



関西学院大学リポジトリ

Kwansei Gakuin University Repository

アメリカにおける産学連携と学問の自由

著者	宮田 由紀夫
雑誌名	国際学研究
巻	10
号	1
ページ	53-66
発行年	2021-03-30
URL	http://hdl.handle.net/10236/00029245

アメリカにおける産学連携と学問の自由

宮田 由紀夫*

University-Industry Relationship and Academic Freedom in the United States

Yukio MIYATA

要旨：産学連携はイノベーションの創出にとって重要なメカニズムである。しかし、産業界と大学との関係は常に良好なわけではなく、産学連携契約での守秘義務は学問の自由を妨げることになる。また、当該企業と大学が大口の寄付や包括的連携契約を結んでいると、企業と教員との間でトラブルが発生した場合に大学幹部が教員でなく企業の利益を忖度することもおこる。産業界は地球温暖化やタバコの有害性など都合の悪い事実の基になる研究結果に対して「懐疑論」を喚起して対抗するが、その際、企業と関係のある研究者が傭兵の働きをするケースも見られる。アメリカでは環境問題において党派色が強まっており、共和党政権・議員が産業界のために懐疑論に加担し告発者である研究者へのハラスメントを行うこともおきている。企業と利害関係のある大学教員が真実を歪める瞬間をとらえることはできないので、企業との利害関係を開示し「第三者から不適切な行為を疑われるような状況に身を置かない」ことが重要である。

Abstract :

Collaboration between industry and university is an important mechanism to generate innovation. However, the relationship between industry and academia is often amphibious. Nondisclosure agreements in cooperative R & D contracts can be used to prevent university researchers from publishing the research results which are inconvenient to the sponsor firm. Because science cumulatively develops by sharing the genuine research results in the academic community, academic freedom including freedom of publication is important. Therefore, it is proper that many US universities recently do not accept the research contract which does not guarantee the freedom of publication. It is possible that the university administration, which receives donation from a firm, does not protect the whistle blowing professor. In the cases of the carcinogenic of tobacco and global warming, the industry also tries to spread doubts against scientific findings on which government regulation relies. The professors who have financial relationship with the industry such as consulting and stock ownership are suspected to play an role for publishing research results which creates doubts among citizens against the whistleblowers' opinion. On the other hand, prohibiting the research contract with the specific sponsor is also the violation of academic freedom ; therefore, it is important for professors to disclose their financial relationship with the industry.

キーワード：学問の自由、組織的利益相反、包括的産学連携

*関西学院大学国際学部教授

1. はじめに

イノベーションとは新しい製品・製法を成功裏に実用化することであるので、イノベーションの最終的な担い手は企業である。イノベーションは既存の知識の組み合わせで起こることも多いが、研究開発努力は重要である。しかし、研究開発投資の成果は投資を行った企業がすべてを回収できず、研究開発投資の社会的収益率は企業が獲得する私的収益率より高くなるが、企業はあくまでも後者に基づいて投資の判断を行うので、市場に任せておいては研究開発投資が社会的に最適な水準よりも低くなるという「市場の失敗」が生じる(宮田 2015, pp.33-36; 宮田 2019, pp.39-43)。そこで、政府による公的資金で大学の研究を支援する必要がある。しかし、大学は自分で生産・販売しないので、研究成果を企業に移転する、産学連携が重要である。また、バイオテクノロジーのように大学の研究成果は新たな産業を創出してきた。しかし、企業と大学の関係は常に良好なわけではなく、産業界が大学の研究の発表の自由に圧力をかけてくることもある。

本稿ではアメリカにおいて、産業との連携が大学の「学問の自由」、とくに自由に研究テーマを決めて自由に研究結果を発表することにどのような影響を及ぼしているかを考察する。本稿の構成は以下の通りである。第2節では産学連携での守秘義務が研究発表の自由という「学問の自由」を損ねる可能性を考察する。第3節では学部・学科ぐるみで企業と連携する包括的連携における「学問の自由」を分析する。第4節では産業界が環境問題などで自分たちに都合の悪い結果が出ないように大学の研究に圧力をかけている事例を紹介す

る。最後に第5節では産業界が圧力をかける場合に、企業の研究者や企業から支援を受けている研究者が傭兵と化している可能性について考察する。

2. 産学連携と組織的利益相反

1980年代にアメリカで産学連携が再活性化したとき¹⁾、企業からの資金で行う受託研究、共同研究の契約書の守秘義務によって研究成果の発表が妨げられることがおきた。守秘義務の項目はしばしば「注」として記載されているので、教員が不注意で認識せず署名している場合があった。また、企業が大学に多額の寄付を行っていたため大学側が教員を守らない組織的利益相反²⁾の側面も見られる(クリムスキー 2006)。

1988年、カリフォルニア大学サンフランシスコ校のダン(Betty Dong)はフリント社のシンスロイドという薬のジェネリック薬と比較しての有効性を証明する臨床試験の契約を結んだが、そこには「研究には企業の営業秘密が含まれているので、論文発表の際には企業の許可を得る」という「守秘義務の規定」が盛り込まれていた。同大学は1989年になって守秘義務を伴う研究は行わないとポリシーを改定したが、ダンのときには守秘義務が入ることを容認していた。臨床試験の結論はシンスロイドの優位を否定するものであった。大学は契約書に基づけばダンを支援できないと告げてきたので、怯えたダンが論文を取り下げた。しかし、1996年に『ウォールストリートジャーナル』がこの事件を暴露すると、連邦食品医薬品局も問題視し、1997年4月に論文は掲載された。また、ダンの事件をきっかけに1996年にカリフォルニア州議会が州内の大学の緘口令を伴う研究

- 1) アメリカでは19世紀後半、州立大学が農学・工学によって地域経済に貢献するために設立された。地元企業との産学連携は活発であった。しかし、第2次大戦後に連邦政府からの資金で行う基礎研究が活発になり、産学連携はむしろ低調になっていた。1970年代にアメリカの産業競争力の低下が問題になり、世界最高水準のアメリカの大学の研究能力を産業界に活用させることが検討された。1980年のパイ・ドール法は連邦政府からの資金で大学が行った研究成果を大学が特許にして企業にライセンスすることが認められた。大学は教員の研究成果の産業界への移転に熱心になり、1980年代に産学連携が再活性化した。
- 2) 利益相反とは真理を追究し学生を教育するという第1義的な目的が、経済的利益のような第2義的目的によって妥協を強いられる、または第3者からそのように見られる状態である。本来は教員個人に関することであったが、大学全体、学長、学部長が企業と利害関係を持ち、教育・研究の判断に影響が出る(出ているように疑われる)ことが問題になった。これを組織利益相反と呼ぶ。

資金受け入れを禁止した (University of California 2004, p.10)。

カリフォルニア大学バークレー校の生物学者のヘイズ (Tyrone Hayes) は後述の包括的協定とは別に 1998 年にノバルティス社の子会社のエコリスタ社からの資金で除草剤の環境への影響を調査した。彼がカエルの性形成に悪影響を及ぼしていることを発見し発表しようとする、企業側が発表しないよう圧力をかけてきた。契約書には「営業秘密に関わる研究成果の公表にはスポンサー企業の許可を得る」という条項があったのに、ヘイズは気に留めず署名してしまったのである。彼は企業からの研究資金受け入れを解約して政府と非営利財団からの資金に応募して研究を続け公表することができた (Washburn 2005, pp.20-23)。

カーン (David Kern) はロードアイランド州ポータケットの記念病院に勤務しつつブラウン大学医学部の准教授でもあった (給与はすべて病院から出ていた)。1994 年、地元のマイクロファイバー社の従業員の肺疾患の診察をした。1 年後に同社の別の工場でも同様の症状の患者が出た。カーンは同社と機密保護条項に署名して工場を視察し、工場でのナイロンの毛くず (切れ端) を綿やポリエステル製の生地糊付けする工程で工員がこの毛くずを吸引することが原因だと突き止めた。彼が 1997 年のアメリカ胸部疾患学会で発表しようとする、マイクロファイバー社は守秘義務を盾に反対した。大学もカーンに発表取り止めを求めたが、カーンは発表した。すると記念病院とブラウン大学から 1999 年の任期満了後は契約を更新しないと告げられた。マイクロファイバー社の関係者は病院に多額の寄付を行い経営陣にも入っていた。カーンが公表したことが契約非更新の理由だとは説明されてはいない。

オリビエリ (Nancy Olivieri) はトロント大学医学部とその研修病院に勤務し、遺伝性の血液病であるサラセミアの研究をしていた。患者は異常

な血液細胞を取り除くために定期的に輸血を受けなくてはならなかったが、その際に過剰な鉄分が内臓に沈着する恐れがあるのでそれも防がなくてはならなかった。彼女は鉄分を排出させる鉄キレート剤に関心を持った。1993 年、オリビエリはデフェリブロンという試験中の鉄キレート剤の有効性を臨床試験するため製造元のアポテックス社と契約した。契約書には臨床試験中、また終了後 1 年間は研究結果の公表を行う権利は企業側にあるという条項があった。しかし、薬は有効性に乏しく有害でもあることが明らかになったので、彼女は 1997 年に結果を公表した。

彼女はテニユアを取得していたので教授の地位は守られたが、1999 年 1 月 6 日に病院のヘモグロビン治療プログラムの長を更迭された。また、彼女の支持者にも臧口令が敷かれた。当時、アポテックス社と大学との間では研究センターへの 1270 万ドルを寄付する話が進んでいた、大学が企業の意向を付度したと考えられる³⁾。

オリビエリの事件は大きな反響を呼びオックスロード大学のウェザーウォール (David Weatherall) やハーバード大学のネイサン (David Natan) ら学外の有力研究者も憂慮する意見を出したので、学長も対応し 1999 年 1 月 25 日に大学の再調査でオリビエリの地位が回復し、カナダ大学教員協会と内科・外科医師会が彼女の名誉を回復した (Thompson, Baird, and Downie 2001)。

守秘義務を盾にスポンサー企業が都合の悪い研究成果の公表に圧力をかけるのは、守秘義務条項に注意せずに署名してしまう教員側の不注意にも責任があった。今日では多くの大学は守秘義務のある契約書には署名しないよう教員に求めている。成果を公表できない研究を行わない、そのような条件の資金は受け取らない、という方針は企業からの資金でも政府 (国防省) からの資金でも同じである⁴⁾。

論文公表の例外的な遅延がスポンサー企業の特

3) 企業からの直接の圧力はなくても、大学が企業の利益を考慮して企業寄りの判断をする可能性がある。19 世紀後半に財を成した事業家の寄付で大学設立され、教会関係者に代わって企業関係者が理事に入るようになった。教員が資本主義批判を行った場合、創業者・理事会からの圧力はなくても、学長が付度して教員を処分することが起きた。このことから 1915 年にアメリカ大学教授協会 (American Association of University Professors, AAUP) が設立され「学問の自由」の保護が議論されるようになった。

4) 第 2 次大戦後、国防省は大学の研究支援に積極的だったが、成果が公表される基礎研究と共に軍事機密研究ノ

許申請までの数ヶ月の遅延である。発明が特許として認められる要件の1つとしては新規性がある。したがって、製品化されたあとでは特許申請できないし、学会や論文で発表したものも特許申請できない。アメリカでは公表後1年以内ならば発明者本人は特許申請できるが、日本では6ヶ月で欧州ではゼロである。したがって、国際特許を申請したいならば、学会・論文発表の前に特許申請する必要がある。スポンサー企業が特許申請を行うかの判断を行い、実際に申請するまでの論文発表の遅延は必要悪である。

しかし、大学の研究者は一刻も早く論文発表したいので、企業からの論文発表遅延の要求には限界がある。論文は一番最初に発表したものが栄誉を得る（ノーベル賞は3人までが共同受賞者となるが、これは3人が実際に共同研究した場合だけでなく、その分野の先駆的を行った3人までである）ので、早く発表する誘因は大きいのである。国立衛生研究所は大学に対してスポンサー企業の特許申請までの間の3-6ヶ月の遅延は適切であるとしている。しかし、後述のように包括的連携認定ではもっと長い期間の遅延が行われている。

3. 包括的連携と学問の自由

企業が学部・学科全体と包括的な産学連携プログラムを行うことで、大学側の学問の自由を守る姿勢に影響が出る可能性がある。カリフォルニア大学バークレー校の天然資源学部は包括的な産学

連携を16社に対して提案した。正式な提案が3社から出され、ノバルティス社が選ばれた。ノバルティス社は1996年にスイスのチバガイギー社とオーストリアのサンド社の合併によってできた会社である。チバガイギーの北米での拠点を再編したNADI (Novartis Agricultural Discovery Institute) と、同大学の天然資源学部植物・微生物学科 (Plant and Microbial Biology, PMB) との包括的連携協定が1998年11月に締結された。

この提携については内部評価 (Price and Goldman 2002) は「研究者にとって自由な研究が行われた」と高く評価していた。ミシガン州立大学に依頼した外部評価 (Busch et al. 2004) はやや辛口だがそれでも「便益も弊害もそれほど大きくなかった」と結論した。また、ノバルティス社がゼネカ社と合併してシンジェンタ社となり、NADIが2003年にリストラされたのでPMBとの包括的連携契約は更新されなかった。

この提携に反対していた助教授のチャペラ (Ignacio Chapela) と大学院生のキスト (David Quist) は2001年秋に『ネイチャー』に掲載された論文で、メキシコのトウモロコシで遺伝子組換え種が在来種に混ざっていることを示し、生態系の変化に警鐘を鳴らした。この論文に対しては分析手法が不適切だと批判が寄せられた。もともとはモンサント社の関係者が投稿したのだが、その後の批判者はPMBの教員であった。チャペラもキストもPMB所属ではなかったが、包括的連携

もあった。ベトナム反戦運動が高揚した1960年代末に大学での軍事機密研究への批判が強まった。多くの大学では軍事機密研究は特定の施設（しばしば別キャンパス、または法人として独立させた研究所）で行い、メインキャンパスで行われる研究は資金源は国防省でも公表される基礎研究となった。軍事機密研究ではないのでメインキャンパスでの研究には留学生も国籍を問わず参加させるべきである。しかし、基礎研究の成果でも民生・軍事技術の両方に利用可能な両用技術が多くなっているため、中国人留学生の存在が問題になっている (宮田 2020)。

軍事研究が活発なカリフォルニア大学もマサチューセッツ工科大学も1970年代にキャンパスでの公開できない機密研究は禁止した (Massachusetts Institute of Technology 2002, University of California 2004)。マサチューセッツ工科大学はドレイパー研究所を大学組織から独立させ軍事機密研究を継続した。スタンフォード大学もStanford Research Instituteを大学から独立させ軍事機密研究を続けた。マサチューセッツ工科大学のリンカーン研究所、カリフォルニア大学のスクリプス海洋研究所、ローレンスリバモア国立研究所、ロスアラモス国立研究所 (国立であるが大学が運営を委託されている) はキャンパスから離れているが、大学に帰属して軍事機密研究を行っている。このようなキャンパスから離れた研究所がない大学では建物やフロアでの区別はあるが、キャンパス内で機密研究を行っている。カリフォルニア大学では研究者の知識、施設の事情でどうしてもキャンパスで軍事機密研究を行うことが必要な場合、学長が判断することになるが実際にそのような事例はなかった (University of California 2004, p.5)。このポリシーは2001年の「同時多発テロ」で国防意識が高まったときも維持された。

の批判者であった。『ネイチャー』は論文撤回はしなかったが不十分な審査で掲載したことは謝罪した。しかし、メキシコ側の調査で在来種と遺伝子組換え種の混在は確認された（クリムスキー 2006、p.40）。

チャペラのテニユア審査は 2002 年に学科、学部では圧倒的多数で可決されたが、最終権限を持つ大学の予算委員会は 2003 年の 6 月にテニユア授与の拒否を決定し、11 月にも再度否決をした。チャペラは産学連携や教員のコンサルティングを否定する人物ではなく、パークレー校に着任する前はノバルティス社に勤務したこともあり同社との関係も続いていた。しかし、単独企業と学科全体との包括的連携には問題があると主張していた。キストも反対派の大学院生の中心人物であった。大学によるチャペラのテニユア拒否の判断にはノバルティス社への付度ではないかという疑念が残った。

チャペラは大学を相手に裁判を起し戦った。ミシガン州立大学による外部評価報告書でも「テニユア拒否の判断の是非は述べないが、連携が何らかの影響を果したことは疑問の余地がない」と結論した（Busch et al. 2004, p.42）。国内外の 145 人の大学教授を含む 320 人による請願署名が大学に提出された。2005 年 5 月に改めて審査が行われチャペラにテニユアが認められた。

Washburn (2010) は石油・エネルギー大企業と主要大学との包括的連携契約 10 件の事例研究である。後述するように石油・エネルギー産業は地球温暖化懐疑論を広めようとしている。一方、大学におけるエネルギー関係の研究開発資金はカーター政権期の 1970 年代以降、国からも企業からも減少している。大学としては企業からの資金は欲しいので、学科ぐるみの連携が行われる下地はあった。

研究テーマは再生可能エネルギーや省エネルギーが多いので、石油・エネルギー企業としては大学の研究の支援を行うことで地球環境問題を無視しているわけではないというイメージアップを図っていると考えられる。また、化石燃料に代わる技術が第 3 者によって実用化されると収益が減少するので、自分たちで持っておきたいという一種

の保険とも考えられる。一方、成果を専有した後で実用化努力をせず退職し、第 3 者企業への技術移転も妨げることで、代替エネルギーの普及を妨げ、化石燃料に依存する経済構造を維持したいという思惑も否定できない。

10 件の包括的連携では次のような問題点があげられた。第 1 に運営に企業の意味が強く反映されている。9 件では大学側が運営委員会の過半数を握っていない。4 件では企業側が完全に握っている。8 件ではどのテーマに資金が分配されるかの判断において企業が主導権を持っている。テーマの選定の評価の基準は明確に示されていない。外部の専門家の審査に委ねられていないので、科学的意義でなく企業に役立つ研究となっている可能性がある。

第 2 に成果がスポンサー企業に専有される傾向がある。スポンサー企業がまず排他的ライセンスを受ける権利を持つ。ライセンスされてしまうと大学内外の非営利組織の研究者が成果を使えなく可能性があった。（これは契約によって内容の差異が大きい。）4 件の契約ではスポンサー企業はプロジェクトの成果に関係する過去の、その企業が資金を出したわけでない研究（background research）の成果までも利用できる。

第 3 に論文公表の遅延が行われる。前述のように国立衛生研究所は 30-60 日の遅延はスポンサー企業による特許申請のために是認できるとしているが、10 件の契約とも 60 日を超えた遅延が認められていた。論文発表の 30 日前までにスポンサー企業に内容を知らせるが、企業が必要と認めれば 60 日間延長できるので合計では 90 日の遅延が可能となるケースが多い。また、遅延に特許申請以外の目的が含まれていることもある。たとえばシェブロン社とコロラド鉱山大学の契約では、スポンサー企業の利益に反するか否かのチェックのために遅延が認められていた。さらに、学生の修士・博士論文の公表も遅延の対象になるケースもあり、これはきわめて問題である。

カリフォルニア大学パークレー校とブリティッシュペトロリウム社との間での契約では、プロジェクトで使うキャンパスの施設の中で、企業資金で機密研究を行う部分と結果を公開する研究を行

う部分を分けていた。これはメインキャンパスでは、軍事機密研究をはじめとして成果が非公表になる研究は行わないという大学のポリシーに反するとの批判が学内から出た。これに対して大学側は、このポリシーは大学の人間に適用されるもので、企業の寄付で作られたキャンパスの施設で研究する企業から派遣された研究者は対象外であり問題がないと回答していた。

最後にどの契約でも当該プロジェクトのための特別な利益相反ポリシーを設けず、大学の既存のポリシーを援用すれば充分だと考えていた。ただ、研究資金分配を決定する教員が自分のプロジェクトに資金を回すことは判断の中立性に疑義が持たれる可能性があるので、こういった点を考慮したポリシーが制定されるべきであった。

包括的連携が問題なのは、大学の研究能力はこれまで連邦政府資金（すなわち税金）によって養われてきたにもかかわらず、プロジェクト参加企業が研究成果を専有できるということは、大学がこれまで公的資金で蓄積してきた研究能力を企業が専有してしまうことである。クリントン・オバマの民主党政権は大学の研究支援、産学官連携によるハイテク産業振興に積極的であった。エネルギー省の省エネ技術の研究開発の80-90%は官民共同プロジェクトで行われていた。企業は資金負担しているが、プロジェクトの20-50%を出すことによって、エネルギー省の行う省エネ技術開発の成果のほとんどにアクセスできるわけである⁵⁾。

4. 産業界からの圧力

産業界は大学の研究者による批判的な研究成果に対して、それを否定する研究を支援して自己防

衛する。鉛の有毒性は古くから指摘されていたが、ニードルマン（Herbert Needleman）は1970年に鉛の子供に対する影響の研究を始めた。子供の抜けた乳歯を集め、鉛含有量と学業成績が負の相関関係にあることを明らかにした。1990年に司法省が「スーパーファウンド法」（環境浄化の費用を汚染物質に関わった当事者に広範に求める法律）の下でユタ州の鉛汚染業者に対して裁判を起こし、ニードルマンに加わるよう依頼すると鉛産業⁶⁾からの攻撃が激化した。

鉛産業に依頼された科学者が国立衛生研究所の科学公正局にニードルマンの研究の不正行為の異議申し立てを行った。勤務先のピッツバーグ大学は調査を行い、不正行為はなかったと述べる一方で、不適切な表現の可能性は完全に除外できないという疑念を残す結論を出した⁷⁾。ニードルマン自身が外部研究者による公開討論会を要求し、大学の教員評議会も満場一致で賛成したので大学も渋々開催を認めた。そこで不正行為はないという結論に至ったので、1992年に大学も不正行為はないという最終結論を出した（クリムスキー2006、pp.192-198）。

タバコ産業も喫煙の有害性を指摘する研究結果を否定することに注力してきた。1920年代に医師の間では肺がん患者の多くが喫煙者であることが認識されるようになった。1939年、ドイツのミューラー（Franz Hermann Müller）が統計的に喫煙と肺がんの関係を示した。ナチスドイツは健康を重視したのでタバコに批判的だったが、同時にタバコ産業の経済力は大きくタバコ有害性懐疑論もドイツで始まった。

アメリカではワイドラー（Ernest Wydler）、グラハム（Evarts Graham）、クロニンガー（Adele-

5) 共和党は「小さな政府」「市場万能主義」を提唱しているので、政府が産学連携プロジェクトに補助金を出す政策には反対だが、公的資金で行われてきた大学研究成果を企業が利用することには賛成する。

6) 鉛産業には金属、塗料産業があるが、石油化学工業の利害も大きい。ガソリンには鉛が含有されていたのでこれが禁止されるのは石油化学工業には大きな打撃であった。エンストを防ぐためにガソリンに鉛を含有する技術革新は自動車産業と、とくにエンストが致命的な航空機産業にとってはきわめて重要であった。これは1921年にGMのミジリー（Thomas Midgley）によってなされたが、彼は1930年にフロンガスによる冷却技術も開発しており、悪意はなかったが環境破壊につながる2つの大きな発明をすることになった。

7) コーン（1990、pp.324-25）はニードルマンが共著者や図表の順番を入れ替えて複数の論文を発表していると批判している。同じ論文を体裁を変えて何回も発表して業績を上げるために発表する「サラミ論文」は「不正」でなくても「不適切な」行為である。

Croninger) が、タールをねずみに塗るとがんを発症することを明らかにした。(学会発表は 1953 年 4 月、論文発表は同年 12 月。) ワイドラーは 1952 年 11 月にスピーチを行っていたので、タバコ産業はタバコ発がん性の論文が発表されることを知っていた。1953 年 12 月アメリカン・タバコ社のハーン (Paul Hahn) 社長が他のメーカーに呼びかけ会合を持ち、「発がん性の証明にはさらなる研究が必要だ」という懐疑論キャンペーンを行うことを決定した。1954 年 1 月には 48 の新聞、4300 万部以上に全面広告を出した。Tobacco Industry Research Committee (TIRC) を設立しタバコ研究を促進した。1953 年 2 月には、レイノルズ社の化学者のティーグエ (Claude Teague) が文献レビューを行いタバコの発がん性を結論づけた。タバコメーカーの社長も読んでいたので、タバコの発がん性の可能性は業界内で認識されていたわけである。(この文献は 1997-98 年の裁判で開示された。) 1950 年代に主要医学団体がタバコが肺がんを引き起こすことを認めていた。1964 年にはついに合衆国公衆衛生局長官 (US Surgeon General) も認定した。タバコメーカーの弁護士も発がん性のコンセンサスが形成されていることを認めていたが、タバコ産業は懐疑論を広めようとした。1968 年にタバコメーカー (ブラウン・アンド・ウィリアムソン社) の内部メモには懐疑論を広めようという “Doubt is our product” という表現があった。これは 1981 年の連邦取引委員会の非公開資料に記載されていたが、まもなくマスコミに流れた (Proctor 2011, pp.289-290)。

私立のバージニア医学校 (Medical College of Virginia, MCV) はタバコメーカーと密接な関係を持ち給与全額を企業から得ている教員もいて、1930 年代からタバコ容認説の拠点となっていた。企業の研究者が MCV の教員になることもあった。(1968 年に MCV はバージニア・コモンウェルス大学の一部になったので、さすがにタバコ企業の人物が医学部教授になることはなくなった。)

TIRC は 1964 年に Council for Tobacco Research (CTR) と改称したが、引き続き懐疑論の研究者の支援の中心となった。ただし、基礎研究支援もあり、CTR から資金を受けた研究者の 6 人はの

ちにノーベル賞を受賞した。タバコメーカーに不都合な結果が出ると資金提供が中止された。とくに、CTR の Special Projects は露骨な懐疑論のための研究で、資金源を隠した研究者が議会で証言し学術論文や一般市民向けの執筆を行っていた。発がん性だけでなく、インディアナ大学のレビット (Eugene Levitt) はマーケティングの観点からテレビ広告は若者の喫煙に影響を与えていないと述べ企業寄りの主張を行った。CTR は 46 の州とタバコメーカーとの裁判の和解条件で、1998 年に解散することになった。前身も含めて 40 年間に 3 億ドル以上の研究支援を行った (Proctor 2011, pp. 260, 286)。

また、1981 年に受動喫煙の危険性を指摘した論文 (日本人の平山雄 (たかし) による日本人を対象にしたもの) が発表され、1986 年には公衆衛生局長官と全米科学アカデミーはそれを支持した。タバコ産業の支援を受けたジョージワシントン大学のマンテル (Ronald Mantel) のチームはヒラヤマ論文の些細な誤りを見つけた。このことはタバコ産業の資金で 1981 年に 469 の新聞で報道されることになったが、ドイツのタバコメーカーに勤務している研究者も「ヒラヤマ論文が正しくマンテル論文が誤りだ」と認めていた (Proctor 2011, pp.438-439)。

今日、タバコ産業からの研究資金を受け取るか否かは、大学によって対応は分かれている。企業が研究内容に干渉せず成果の公開が保証されている場合は、教員が受け入れる研究資金をスポンサーを理由として大学が禁止することこそ「学問の自由」の侵害であるという意見もある。カリフォルニア大学もアメリカ大学教授協会も規制に慎重な立場である (Jasnik 2006, University of California 2004, 2006)。ヒトを対象とした臨床試験では、対象となる薬のメーカーと利害関係のある教員は参加すべきではないというガイドラインが国や学会で定められている。それ以外の研究では研究スポンサーや利害関係が論文の読者に開示がされることが求められているだけで、特定の組織からの資金を禁止することは行われていない。

規制の基になる科学的根拠に懐疑論を投げかける手法は地球温暖化問題でもみられる。二酸化炭

素による地球温暖化効果は、1827年にフランスのフーリエ (Joseph Fourier)、1861年にアイルランドのティンダル (John Tyndall)、1896年にスウェーデンのアレニウス (Svante Arrhenius) らが主張していた。アメリカでは1965年に大統領科学諮問委員会がカリフォルニア大学のスクリプス海洋研究所のレベール (Roger Revelle) に依頼した調査によって、二酸化炭素による気候変動の可能性が指摘された。さらに、国防省が毎年夏にエリート科学者のグループに特定のテーマでの研究を依頼する Jason も、1977年に地球温暖化と二酸化炭素の関係を結論づけた。1988年は非常に暑い夏で地球温暖化が話題になり、国連が Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) を設立した。同年の大統領選挙ではブッシュ (父) は地球温暖化対策を公約に掲げた。当選後、彼はオゾンガス排出規制には賛成したが、二酸化炭素排出規制では後退した。

1968年のエジソン電気協会 (Edison Electric Institute, EEI) 年次大会でジョンソン政権の科学アドバイザーであったホーニグ (Donald Hornig) が化石燃料が引き起こす気候変動へのリスクを指摘していた。同年、スタンフォード研究所 (Stanford Research Institute, SRI) はアメリカ石油協会 (American Petroleum Institute, API) に化石燃料の温室効果の報告書を出していた (2016年に発覚)。このころから人間の活動の結果としての二酸化炭素の排出が地球温暖化を引き起こすことは、電力・エネルギー産業の関係者で認識されていたのである。1977年には、電力研究所 (Electric Power Research Institute, EPRI) は電力会社が地球温暖化対策に取り組むべきと提言し、議会でも証言していた。1988年までに地球温暖化が人間の活動による二酸化炭素の排出によっておきていることが科学者の間で合意をみていることを電力・エネルギー産業も公に認めていた (Anderson, Kasper, and Pomerantz 2017)。

ところが1989年に具体的な規制案が議論されるようになると、EEIのマッコラム (William McCollam) 会長は議会証言で「気候変動の正確なことはわからない」と態度を変えた。1991年には環境情報委員会 (Information Council on the

Environment) を設立して、地球温暖化は仮説にすぎないという広報活動を本格化した。他の産業とも連携して、1989年に世界気候連合 (Global Climate Coalition, GCC) を結成し、懐疑論の学者であるミカエルズ (Patrick Michaels) の研究を支援した。サイズ (Frederick Seiz, 固体物理学者) やシンガー (Fred Singer, ロケット科学者、元全米科学アカデミー会長) など保守派科学者は後述のように反共産主義から反環境保護に転じていたのだが、彼らは産業界からの資金援助によって発言の機会を与えられた。EEI は1995年の内部メモでは地球温暖化を認めていたが、科学者間の合意はないと主張し2000年にエクソン・モービル社は新聞広告を出した。GCC は世論からの批判の高まりとブリティッシュペトロリウム社やシェル社などメンバー企業の脱退などで2002年に解散するが、京都議定書からの離脱、ブッシュ (子) 政権が選挙公約に反して二酸化炭素削減を否定するなど成果は充分にあげた。1998年のアメリカ石油産業協会の内部メモによれば、タバコ産業と同様、地球温暖化懐疑論を広める方針が明らかになっている (Union of Concerned Scientists 2015)。

一般的に共和党政権は企業活動の自由を支持するので、規制の礎になる科学研究の成果に異議を唱える。民主党政権は環境保護に積極的なので、環境や健康に関する科学研究の成果を積極的に取り入れる。それも程度の差異であって、民主党政権も自らの主張に合わない科学研究の結果は公表に圧力をかけることがある (Berman and Carter 2018)。ただ、相対的には産業界の規制緩和の要望を受けている共和党は科学に基づいた規制強化に否定的である。

ブッシュ (子) 政権時代には、中立な立場で調査した政府の研究者の報告書に対して修正を求めたりした。ホワイハウス (White House) の「環境の質」委員会 (Council on Environmental Quality, CEQ) の首席担当官 (Chief of Staff) だったクーニー (Philip Cooney) はアメリカ石油産業協会の弁護士・ロビイストだった人物だが、環境保護局の報告書から気候変動の深刻さの表現を弱めるよう、記述に変更・削除を求めたり、政権が立ち上げていた気

候変動科学プログラム (Climate Change Science Program, CCSP) の年次報告書に多数の書き換えを求めた。彼は後者の活動が『ニューヨークタイムズ』で報道されると辞任してエクソン・モービル社に移った。政府の気候関係の科学者に対する調査では、280 人の回答者のうち半数近くが「気候変動」「地球温暖化」という文言を削除するよう圧力を受けたと答えている。58% (延べ 435 件) が過去 5 年間で政府からの介入を受けたと答えている (Donaghy et al. 2007, US Congressional Hearings 2007, Union of Concerned Scientists 2015)。政府の研究者の「学問の自由」が圧力を受けていたのである⁸⁾。

トランプ政権も規制の裏づけとなる科学を否定するとともに、政権の方針とあわない結論になりそうな研究への支援を中止した。石炭の露天掘りと近隣住民への健康の影響のように、規制が必要な結論になりそうな研究は資金援助を打ち切った。難民は経済活動に従事することで税収を増加させるという調査結果は政府の移民排斥の方針に合わないとして、研究そのものが中止された。政権が環境保護庁や内務省による環境規制を緩和する際には科学的な裏付けを用いていない。省庁の科学諮問委員会が解散させられたり、科学者が降格させられ、彼らの意見が長官に届きにくくした。環境保護庁から研究資金を受けている大学の研究者は環境保護庁の審議会は入れないようにした。利益相反の防止と言いつつも優秀な科学者を意思決定プロセスに関与させないためである。連邦政府の科学者が一般の学会で発表することも規制した。地球温暖化などのキーワードの入った連邦政府研究者の研究には資金提供を渋った。アンケートでは連邦政府の研究者の 55% が気候変動の研究を避けたり言及しないようにしていると回答している。さらに、都合の悪い結論の報告書には科学者でない官僚が科学者の書いた文章の改訂を行っている (Carter et al. 2019)。

さらにトランプ政権が問題なのは、科学に干渉

するだけでなく、科学を無視することである。そもそも政権内で科学者が占めるべきポジションが埋まっていない。2017 年 1 月の政権発足後、2018 年 8 月まで科学アドバイザーを任命しなかった。これまではブッシュ (子) 政権が科学アドバイザーを 8 ヶ月空席にしていたのが最長だったが、これを大幅に更新した。全米アカデミーが判断した科学を主導する職務において、就任後の 2 年間でブッシュ (子) は 68 の職位を埋めて 3 つのみが空席だった。オバマ政権は 79 のポジションすべてを生めて空席はなかった。これに対してトランプ政権は 40 のポジションが埋まり 43 が空席である。科学者に干渉するだけでなく、そもそも科学者の意見を聴こうとしないところにトランプ政権の問題がある (Carter et al. 2019)。

保守系のシンクタンクも地球温暖化を含めた環境問題への懐疑論を主張する。保守派にとっては、1990 年代初めにソ連の崩壊によって資本主義に対する共産主義の脅威は減退したが、環境保護論のグローバルな広がりやグローバル資本主義の新たな脅威と感じられた。「赤」(共産主義)でない「緑」(環境保護論)の脅威である。グローバルな環境保護論の象徴が 1992 年のブラジル・リオサミットであった。特定の産業・企業を擁護するやり方は反発を招くので、科学で理論武装した環境保護派に対して科学で疑義を主張すると共に、環境保護派の主張は誇張であり、彼らはラディカルだというイメージを広めようとした。1972 年から 2005 年にアメリカで発行された懐疑論の本 110 冊のうち、保守系シンクタンクと関係したもの (シンクタンクの研究者が執筆またシンクタンクそのものが出版) が 101 冊である。この傾向は冷戦終結後に顕著である。また、50 のシンクタンクのウェブサイトうち 45 で懐疑論が論じられていた (Jacques, Dunlap, and Freeman 2008)。懐疑論の科学者は主流派に立ち向かう良心的な科学者のイメージを広めながらも実際には産業界からの多額の資金援助を得ていた。

8) 議会での環境保護の関心は党派色よりも化石燃料に依存しているかなどの地域性が強かった。ただ、化石燃料に依存する州で民主党が議席を失い、また共和党内部で穏健派が退潮したので、環境保護に肯定的な民主党、否定的な共和党との色付けが強まった。また、共和党主導部も環境保護派は共和党には投票しないと判断して環境保護反対を強めている (Mildenberg 2020, p.158)。

懐疑論を主張している学者は元々信念をもって懐疑論を主張していたか、親資本主義者の科学者であるが、数としては少数なのに保守派の支援で発言の機会が多くなっている。さらに、マスコミは対立している意見の場合は両論に同じような比重で紹介する。そのため、科学の世界では少数派に過ぎない懐疑論が温暖化肯定論と同じ比重で報道され、一般市民は科学者の間で意見が一致していないという印象を持ってしまう (Boykoff and Boykoff 2004)。これこそ懐疑派が狙っていることである。

産業界からの要望を受けた 1998 年の情報公開法の改正 (シェルビー修正項) によって、政府資金で行われた研究データの公開が容易になった。追試が行われやすくなり不正が行われにくくなるという面もあるが、共和党保守派の目的は企業側が発表前にデータにアクセスできあらしをしたり公表後の反論の準備を行いやすくするものである。反論はしばしば研究者の不正行為を示唆するものとなり、不正行為が認定されなくてもそのような噂が出たこと自体が研究者のキャリアを傷つけることになる (McGarity and Wagner 2008, p.150)。

ブッシュ (子) 政権時代の下院のエネルギー・商務委員会委員長のバートン (Joe Barton) 議員は、地球温暖化を主張する研究者 (Michael Mann) に対して根拠となるデータの開示を執拗に求めた (すでに公開されているものまで改めて開示を求めた)。科学者コミュニティ (アメリカ科学振興協会や全米科学アカデミー) はハラスメントだとして抗議した (McGarity and Wagner 2008, pp.166, 276-277)。企業と保守派政治家から研究に疑義を申し立てられると濡れ衣でであっても科学者としての評判に傷がつくし、裁判になれば裁判費用が負担になる。このような嫌がらせのため本来中立である大学の研究者が企業に不利な研究結果は発表しない、そもそも研究を行わないという「学問の自由」の侵害が起きている。

5. 企業の傭兵としての科学者

産業界による「懐疑論」を拡散させる戦略では、元々の懐疑論者に資金提供して発言の機会を増やすことも行われたが、企業の研究者または企業と利害関係のある大学の研究者が地球温暖化やたばこの有害性を否定する研究結果を発表することがある。前述のヘイズの場合、エコリスト社からデータの所有権は企業にあるという条件で資金提供を受けたテキサス工科大学のグループがヘイズの研究を否定する研究結果を発表した (Washburn 2005, pp.20-23)。オリビエリの場合もかつてはオリビエリとともにアポテックス社からの資金で臨床試験を行っていたコーレン (Gideon Koren) はその後もアポテックス社との関係を維持しそのことを明らかにせず副作用はないという論文を発表しオリビエリの研究を否定した⁹⁾。

企業からの研究者は雇用主・株主への利益を重視するとともに顧客・社会への利益も重視することが求められる。企業の研究者は守秘義務を課せられ営業秘密を明らかにすることは禁止されている。これは合法的である。しかし、犯罪行為の隠蔽を条件に雇用契約を結ぶのは違法である。多くの事例はこの両極端の間にあるわけで、裁判では守秘義務の契約を破ることのメリットとデメリットが比較衡量される。個人が印税を得るための暴露本で守秘義務を破ることは認められないが、雇用主の利益よりも社会の利益を優先して告発を行うことは認められている。たとえば農薬の危険性が公になることで雇用主の利益が減ってもこれは営業秘密の暴露ではない。また、多くの州で州法によって告発者の保護が行われている (Garfield 1998, Short 1998)。

1980 年代のレーガン政権による戦略的防衛構想 (Strategic Defense Initiatives, SDI、通称「スターウォーズ計画」) では、軍需企業の関係者が含まれた報告書は光線兵器によるミサイル迎撃に楽観的な内容となった。また、迎撃ミサイルシステムが標的と囷を識別するソフトウェアの開発に携

9) コーレンはオリビエリと学内の彼女の支持者を批判する匿名の手紙をメディアや学外の研究者に送っていたが、DNA 鑑定の結果、コーレンの書いたことが明らかになり 2000 年に大学からの処分を受けた。

わった TRW 社の技術者 (Nira Sxhwartz) は都合の悪いデータを隠すことを会社から求められ、それを拒否したため解雇されたが、証言してくれた元幹部も現れたので裁判では勝訴した (宮田 2019, pp.109-110, 118)。

医学では実際に、企業からの資金で行われた大学の研究は企業に有利な結果になる傾向がある (宮田 2013, pp.111-114)。しかし、そうだからといって大学教員が意図的に不正・不適切な行為¹⁰⁾を行った証拠とはならない。製薬会社は大学教員に研究支援を行っているが、初期段階で有望な結果が出そうもないとわかれば支援を打ち切る。したがって、企業が支援して完了した研究は企業寄りになりやすいといえる (Campbell and Blumenthal 2008)。ただ、企業と利害関係のある教員は政府資金で行われた臨床試験でも企業に有利な結果を出す傾向にはある (Perlis et al. 2005)。

企業と利害関係のある教員による不正・不適切な行為の瞬間を捕えることはできない。そこで、研究費を受けている、株を所有している、コンサルタントになっているなど、企業と利害関係のある教員は大学に届け出る。大学はその情報を基に当該企業との共同研究には教員を参加させない、

研究の期間中は利害関係を解消させる、第3者による監視を行うなど、利益相反を「マネジメント」する。また、学術雑誌に投稿する際にはその研究の資金源と執筆者の利害関係を編集部に届け出て、論文とともに掲載される。利益相反では不正・不適切な行為を行っていると思われる状況に身を置くことが問題である。「利益相反は行為でなく状況である」といわれる所以である。タバコ産業の例のように特定のスポンサーを排除するのでなく、あくまでも開示というのが方針である。

しかし、2007年にグラスリー (Charles Grassley) 上院議員のスタッフの調査で企業が大学教員に支払ったコンサルタント料と教員が大学に届け出たものの間に齟齬があることを明らかになった。当然、前者が正確である。議会は製薬会社の側に2010年のオバマケアの医療改革法案の一部として大学教員・開業医師への金銭の授与を (研究費だけでなく接待も含めて) 保健福祉省に届け出ることを義務付けた (公開もされる)。そうすることで教員側に正直に届ける圧力をかけた。今日では多くの大学が教員の利害関係を「A社からXXドルからXXドルの間」という形だが公開するようになった (特定の教員についての

10) 不正行為には3つの形態がある。第1が捏造 (Fabrication) であり、これは行っていない実験のデータのでっち上げである。第2が改竄 (Falsification) で、実験は行ったがデータを書き換えることである。第3が盗作・剽窃 (Plagiarism) であり、他人の業績を無断に自分のものとして発表することである。これら3つ (‘FFP’ と呼ばれる) を意図的に行うと不正行為として大学の処罰の対象になる。

これ以外にも「不正」ではないが「不適切」な行為として次のようなものがある。第1が“Trimming”と呼ばれるもので、改竄との境界は微妙だが、都合の悪いデータを削除することである。実験装置の不具合などで他の値から大きく異なる「外れ値」が出てくることは起こりうる。それが全体の平均値や回帰分析に影響を与える場合には削除することは適切である。しかし、「外れ値」排除の基準は、「最大値・最小値から5%以内」など明確にしておくべきで、仮説に合うように恣意的に行ってはならない。

第2が“Cooking”であり、実験デザインを変えて都合のよいデータのみが出てくるようにすることである。たとえば老人向けの薬なのに若者男性を臨床試験の対象にすることで副作用が出にくくするなどである。データは真正なので研究者にとっては罪悪感が少なく行いやすくなっている可能性がある。

第3が“Fudging”で、論文の表現を都合よく変えることである。「50%しかない」というのと「50%もあった」というのでは読者の印象は変わってくる。

さらに、実験も執筆もしていない大物教授を執筆者に加える“Honorary Author”がある。査読論文では審査員は匿名でも執筆者名は審査員に明らかな場合があるので、大物教授が執筆者に入っていると採択されやすい。しかし、大物教授がその内容を知らない論文が掲載されてしまうことが若手教員による不正行為を防げない原因にもなっている。研究室の教授が外部研究資金を獲得してくれたからその研究が可能になったとしても、教授が実験や執筆をしていないのならば、謝辞に記載すればよいのである。

逆に実験や執筆をした人物が執筆者として記載されないのが、“Ghost Writer”である。製薬会社の社員は自社の医薬品の臨床試験を行うべきでないが、実際に実験を行って論文まで執筆しているにもかかわらず、そのことが明らかにならず掲載されることが起きている。

開示を申請した人に対して個別に回答する大学もある)¹¹⁾。

また、届け出る利害関係には1万ドルなどと下限がある。これはすべての届出させてマネジメントするのは煩雑だからであるが、「合理的な人間は少額の利害関係でキャリアを棒に振るような不正は行わない」と仮定しているのである。これは合理的な人間を想定した「経済学的アプローチ」である。これに対して人間は合理的でないので少額の利害関係も行動に影響を与えるという「心理学的アプローチ」によれば少額の利害関係も規制すべきということになる (Dona 2009)。実際、多くの企業の営業担当者は顧客への小さなギフトを怠らない (Katz, Caplan, and Merz 2003)。製薬会社自身が購買担当者には納入業者からのいかなるギフトの受け取りも禁止している (Dona and Loewenstein 2003)。

6. おわりに

科学の進歩は累積的である。過去の知識を継承し自分の創造したものを加えて次世代に伝えていくのである。研究成果を共有することで科学者は研究努力の重複を避けることができる。研究者が成果の共有に協力するように、17世紀後半から18世紀にかけて欧米の科学者コミュニティは研究論文の発表が研究者の評価・名声につながるという巧みなシステムを構築したのである。企業が守秘義務で大学の研究の結果発表に制限をかけることは科学の進歩にとって好ましくない。そもそも大学には留学生も含めて多くの学生が入ってきて、また彼らはさまざまな国のさまざまな企業に就職していくので、機密保護を課した研究に適した場所ではない。

さらに産業界からの懐疑論による圧力は大学研究者を萎縮させることになり、大学の使命である市民の啓蒙・政府への諮問が行いにくくなる。大学の使命は教育・研究・社会貢献といわれるが、

社会貢献の中には産学連携による研究成果の実用化だけでなく、啓蒙・諮問も含まれていることを看過すべきではない。

企業と利害関係のある大学の研究者が企業寄りの研究成果を出す傾向はある。しかし、不正行為・不適切な行為の現場を捉えることはできないので、彼らが企業の「傭兵」になっているとは断定できない。産学連携を完全に遮断することは社会にとって有益とは限らず、産学連携をスポンサー企業の業種によって認めなかったりすることは「学問の自由」に反するとも言えるので、利害関係の開示が現実的な方策である。

付記

本研究は文部科学省科学研究費（基盤研究（B）、課題番号18H00973）「学問の自由の動態と再構築に関する国際比較研究－コモンローと制定法－」（代表：羽田貴史、東北大学名誉教授）の支援を受けた。

参考文献

- クリムスキー、S. (宮田由紀夫訳) (2006)『産学連携と科学の墮落』海鳴社。
- コーン、A. (酒井シズ・三浦雅弘訳) (1990)『科学の罫－過失と不正の科学史－』工作舎。
- 宮田由紀夫 (2007)『プロパテント政策と大学』世界思想社。
- (2013)『アメリカにおける産学連携と学問的誠実性』玉川大学出版部。
- (2015)「第2章 イノベーションの経済理論」土井教之・宮田由紀夫編著『イノベーション論入門』中央経済社。
- (2019)『アメリカにおける国家安全保障と大学』関西学院大学出版会。
- (2020)「米中の覇権争いと大学の学問の自由」『関西学院大学国際学部 国際学研究』Vol.9, No.1: 101-116。
- Anderson, D., Kasper, M. and Pomerantz, D. (2017) *Utilities Knew: Documenting Electric Utilities' Early Knowledge and Ongoing Deception on climate Change Form 1968 to 2017*, San Francisco: Energy and Policy Institute.

11) 製薬会社と医学部教員の間の利益相反ポリシーは執行が杜撰な面もあったが1980年代から議論されて実行されてきた。金融機関と経済・経営系の大学教員との間では利益相反ポリシーはないに等しい。経済学者は金融機関とコンサルタント契約を結んでいるのに、そのことを開示せずリーマンショック以前に金融商品の規制に反対の論陣を張っていた。DVD『インサイド・ジョブ』（“Inside Job”）（ファークソン（Charles Ferguson）監督、ソニーピクチャー、2010年）参照。

- Berman, E. and Carter, J. (2018) Policy Analysis : Scientific Integrity in Federal Policy Under Past and Present Administration, *Journal of Science Policy and Governance*, Vol.13, No.1. (Online Edition)
- Boykoff, M. T. and Boykoff, J. M. (2004) Balance as Bias : Global Warming and the US Prestige Press, *Global Environmental Change*, Vol.14 ; 125-136.
- Busch, L., Allison, R., Harris, C. Rudy, A., Shaw, B. T., Eyck, T. T., Coppin, D., Konefal, J., Oliver, D., with Fairweather, J. (2004) *External Review of Collaborative Research Agreement Between Novartis Agricultural Discovery Institute, Inc., and the Regent of the University of California*, East Lansing, Michigan : Institute for Food and Agricultural Standards, Michigan State University.
- Campbell, E. G. and Blumenthal, D. (2008) Industrialization of Academic Science and Treats to Scientific Integrity, In Emanuel. E. J., Grady, D., Crouch, R. A., Lie, R. K., a Miller, F. G. and Wendler, D. (eds.) *The Oxford Textbook of Clinical Research Ethics*, Oxford : Oxford University Press.
- Carter, J. Berman, E., Desikan, A., Johnson, C. and Goldman, G. (2019) *The State of Science in the Trump Era*, Center for Science and Democracy, Cambridge, Massachusetts : The Union of Concerned Scientists.
- Dona, J. (2009) How Psychological Research Can Inform Policies for Dealing with Conflicts of Interest in Medicine, in Lo, B. and Field, M. J. (eds.) *Conflict of Interest in Medical Research, Education, and Practice*, Washington, D.C. : The National Academics Press.
- Dona, J. and Loewenstein, G. (2003) A Social Science Perspective on Gift to Physicians From Industry, *Journal of American Medical Association*, Vol.290, No.2 : 252-255.
- Donaghy, T., Freeman, J., Grifo, F., Kaufman, K. Massarani, T., and Shultz, L. (2007) *Atmosphere of Pressure : Political Interference in Federal Climate Science*, Cambridge, Massachusetts : Union of Concerned Scientists.
- Dunlap, R. E. and McCright, A. M. (2008) A Widening Gap : Republican and Democratic Views on Climate Change, *Environment : Science and Policy for Sustainable Development*, Vol.50, No.5 : 26-35.
- Garfield, A. E. (1998) Promises of Silence : Contract Law and Freedom of Speech, *Cornell Law Review*, Vol.83, No.2 : 261-364.
- Jacques, P. J, Dunlap, R. E., and Freeman, M. (2008) The Organisation of Denial : Conservative Think Tanks and Environmental Scepticism, *Environmental Politics*, Vol.17, No.3 : 349-385.
- Jasnack, S. (2006) Does Tobacco Money Taint Research? *Inside Higher Education*, September 21, 2006.
- Katz, D., Caplan, A. L. and Merz, J. F. (2003) All Gifts Large and Small : Toward an Understanding of the Ethics of Pharmaceutical Industry Gift-Giving, *The American Journal of Bioethics*, Vol.3, No.3 : 39-46.
- Layzer, J. A. (2012) *Open For Business : Conservatives' Opposition to Environmental Regulation*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press.
- Massachusetts Institute of Technology (2002) *In the Public Interest*, Report of the Ad Hoc Faculty Committee on Access to and Disclosure of Scientific Information, Massachusetts Institute of Technology.
- Michaels, D. (2008) *Doubt is Their Product*, Oxford : Oxford University Press.
- McGarity, T. O. and Wagner, W. E. (2008) *Bending Science*, Cambridge, Massachusetts : Harvard University Press.
- Mildenberger, M. (2020) *Carbon Captured : How Business and Labor Control Climate Politics*, Cambridge, Massachusetts : The MIT Press.
- Oreskes, N. and Conway, E. M. (2012) *Merchants of Doubt*, London : Bloombury.
- Perlis, R. H., Perlis, C. S., Wu, U., Hwang, D., Joseph, M., and Nierenberg, A. A. (2005) Industry Sponsorship and Financial Conflict of Interest in the Reporting of Clinical Trials in Psychiatry, *American Journal of Psychiatry*, Vol.12, No.10 : 1957-1960.
- Price, R. M., and Goldman, L. (2002) *The Novartis Agreement : An Appraisal*, Berkely : University of California.
- Procter, R. N. (2011) *Golden Holocaust : Origins of the Cigarette Catastrophe and the Case for Abolition*, Berkeley : University of California Press.
- Short, J. L. (1998) Killing the Messenger : The Use of Nondisclosure Agreements to Silence Whistleblowers, *University of Pittsburgh Law Review*, Vol.60, No.4 : 1207-1234.
- Stokes, L. C. (2020) *Short Circuiting Policy : Interest Groups and the Battle over Clean Energy and Climate Policy in the American States*, New York : Oxford University Press.
- Thompson, J., Baird, P., and Downier, J. (2001) *Report of the Committee of Inquiry on the Case Involving Dr. Nancy Olivieri, the Hospital for Sick Children, the University of Tronto, and Apotex*, Canadian Association of University Teachers.
- Union of Concerned Scientists (2015) *The Climate Decep-*

- tion Dossiers*, Cambridge Massachusetts : Union of Concerned Scientists.
- University of California (2004) *Problematic Restrictive Clauses in Contracts, Grants and Gifts for Research*, Berkeley : University of California Academic Senate and Academic Council.
- (2006) *Research Funding : Acceptance of Funding from Corporate Sponsors associated with the Tobacco Industry*, Discussion Item RE-78, University of California Committee on Educational Policy, September 20, 2006.
- US Congressional Hearing (2007) *Allegations of Political Interference with the Work of Government Climate Change Scientists*, Committee on Oversight and Government Reform, US House of Representatives, 110th Congress, First Session, January 30, 2007, Washington, D.C. : US Government Printing Office.
- Washburn, J. (2005) *University, Inc. : The Corporate Corruption of Higher Education*, New York : Basic Books.
- Washburn, J. (2010) *Big Oil Goes to College : An Analysis of 10 Research Collaboration Contracts Between Leading Energy Companies and Major U.S. Universities*, Washington, D.C. : Center for American Progress.